

Stan badań nad obcymi gatunkami drzew w polskich lasach

Anna Gazda

Abstrakt. Pomimo wielu badań, podjętych w różnych krajach, z zakresu ekologii inwazji nadal niewiele badań prowadzonych jest na gatunkach drzewiastych w ekosystemach leśnych. Większość obcych gatunków drzew i krzewów było przez wiele lat celowo sadzonych w polskich lasach, ale możemy również spotkać takie, które samoistnie wkroczyły do nich z otaczających je obszarów nieleśnych. Najbardziej dynamicznymi gatunkami, spośród tych taksonów są: *Padus serotina*, *Quercus rubra* i *Robinia pseudoacacia*. Zaznaczają swą obecność w skali całego kraju, a dwa pierwsze często występują w fitocenozach leśnych. W związku uruchamianiem procesów inwazji w przypadku niektórych gatunków obcych, powinniśmy znać stan zasobów (ich rozmieszczenie, częstość występowania oraz liczebność populacji) drzew obcego pochodzenia w Polsce, monitorować ich dynamikę, diagnozować ich wpływ na środowisko oraz podejmować różne działania o charakterze prewencyjnym, mającymi na celu ograniczenie niekontrolowanego rozprzestrzeniania się obcych gatunków drzew. Jest to zagadnienie bardzo ważne zarówno ze względów ekonomicznych jak i ochroniarskich.

Słowa kluczowe: obce gatunki drzew, gatunki introdukowane, robinia akacja *Robinia pseudoacacia*, daglezwia zielona *Pseudotsuga menziesii*, dąb czerwony *Quercus rubra*, czeremcha amerykańska *Padus serotina*, gatunki inwazyjne

Abstract. Alien tree species in Polish forests: the state of the research. Despite many studies on invasion ecology there are only a few researches on alien tree species in forest ecosystems. Most non-native trees and shrubs were planted in Polish forests for many years, but it is possible to find those individuals that spontaneously spread into woodlands. The most dynamic species of these species are: *Padus serotina*, *Quercus rubra* and *Robinia pseudoacacia*. They are being noticed throughout the country, and the first two are often found not only along a border of forest but very often inside forests. Following the invasion of some alien species, we should know the stocks (distribution, frequency and abundance) of non-ingenious trees in Poland, be able to diagnose their impact on the environment and to control the dynamic and spontaneous spread of alien tree species. The uncontrolled spread of invasive species may affect forest ecosystems and economy because potential costs may be very high.

Keywords: alien tree species, introduced species, black locust, Douglas-fir, northern red oak, black cherry, invasive species

Wstęp

Człowiek, od dawna, wprowadzał do otaczającego go środowiska gatunki obce. Kierowały nim najczęściej albo wrażenia estetyczne, albo potrzeby konsumpcyjne. Najpierw proces ten odbywał się w mniejszej skali przestrzennej, potem zasięg możliwości człowieka wzrósł dość gwałtownie. Za przełomowy czas uznaje się zmienną w skutkach wyprawę Krzysztofa Kolumba a następnie czas Wielkich Wypraw Naturalistów. Wydarzenia te były bardzo znaczące ze względu na stopień poznania zasobów naturalnych Ziemi. W Europie, jedne z pierwszych, udokumentowanych introdukcji miały miejsce na przełomie XV i XVI wieku, następnie na przełomie XVIII i XIX wieku oraz zaraz po II Wojnie Światowej (Bellon et al. 1977, Białobok et al. 1965, Tokarska-Guzik 2005). Pierwsze okazy gatunków obcych, można było obserwować w kolekcjach botanicznych ówczesnych możnowładców a także najslawniejszych ośrodków uniwersyteckich. Dopiero dużo później zdecydowano się na uprawę niektórych egzotów w lasach, jako produkcyjnych. Do lasów najwięcej gatunków obcych wprowadzono w dwóch etapach. Pierwszy raz w dobie rewolucji przemysłowej, a następnie po II Wojnie Światowej. W drugim okresie szczególnie intensywnie sadzono gatunki, z którymi wiązano wielkie nadzieje pod względem produkcyjnym (Szymanowski 1959, Bellon et al. 1977, Gazda 2003). Gatunki te wprowadzano w przekonaniu o słuszności takiego postępowania i każdy starał się opracować najlepsze metody postępowania z nimi, tak aby móc zoptymalizować zabiegi w celu osiągnięcia najlepszych efektów. Po prawie 50-200 latach prowadzonych upraw gatunków obcych ich ocena nie jest już tak jednolicie pozytywna. Jedni zadają pytanie: Co i ile zyskaliśmy?; inni: Co ewentualnie straciliśmy? (Szwagrzyk 2000).

Obecnie, ze względu na problemy związane z gatunkami inwazyjnymi, coraz częściej osoby odpowiedzialne za stan środowiska naturalnego dość nieufnie patrzą w ogóle na gatunki obce. W związku z uruchomieniem procesów inwazji w przypadku niektórych gatunków obcego pochodzenia, istnieje konieczność poznania: 1) jakościowego i ilościowego zasobów naszych lasów w aspekcie obecności gatunków obcych; 2) wpływu, jaki wywierają gatunki obce na naturalne fitocenozy.

Wyjaśnienie terminu „gatunek obcy”

W niniejszym opracowaniu podjęto próbę oceny zasobów i roli gatunków obcych w lasach, w skali kraju. Termin „gatunek obcy” jest różnie definiowany przez autorów prac naukowych (Pyšek 1995, Richardson i in. 2010). W niniejszym opracowaniu przyjęto określenie za Richardsonem (2010). Pod pojęciem „gatunek obcy” rozumiany jest każdy takson, który został introdukowany (wprowadzony) przez człowieka z jego naturalnego zasięgu na teren Polski (spoza jej granic). Czyli został przeniesiony w sposób celowy, ewentualnie przypadkowo zawleczony przez człowieka. Gatunkiem obcego pochodzenia nazywamy, każdy gatunek, który kiedykolwiek został wprowadzony na teren Polski niezależnie od czasu jaki upłynął od pierwszej, udokumentowanej introdukcji jak również stopnia naturalizacji takiego gatunku w Polsce.

Przyczyny introdukcji obcych gatunków drzew

U podstaw introdukcji leżą najczęściej względy poznawcze oraz „dokumentacyjne” (naukowe), potem estetyczne, a następnie utylitarne. Za główne przyczyny wprowadzania obcych gatunków drzew uznawane są:

- zakładanie kolekcji dendrologicznych w celach naukowo-badawczych: arboreta, ogrody botaniczne, lub estetycznych: parki, ogrody,
- produkcja żywności (dawniej drzewa owocowe),
- produkcja cennych sortymentów drewna: drewno tartaczne, okleina,
- produkcja masy drzewnej potrzebnej do wytworzenia papieru,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- produkcja drewna opałowego (odnawialne źródła energii),
- dostarczenie pokarmu dla zwierząt (poletka łowieckie),
- „zwiększenie produktywności siedlisk leśnych” tzw. domieszki biocenotyczne,
- w niektórych krajach prowadzona jest plantacyjna uprawa drzew szybkorosnących jako forma ochrony przyrody (na naturalnych siedliskach leśnych zostaje ograniczone, albo w ogóle zaniechane pozyskanie),
- w innych gatunki obce, są wprowadzane na siedliska naturalne jako forma ochrony gatunków rodzimych (głównie ich odnowienia) przed roślinożercami.

Obce gatunki drzew wprowadzone do polskich lasów

Wśród obcych gatunków roślin w polskich lasach najwięcej drzew pochodzi z Ameryki Północnej oraz z Azji Wschodniej, następnie z Europy, głównie jej południowej części. Bellon et al. (1977) wymienił dwadzieścia dwa gatunki iglaste: jodła balsamiczna *Abies balsamea*, jodła jednobarwna *Abies concolor*, jodła olbrzymia *Abies grandis*, jodła kaukaska *Abies nordmanniana*, jodła szlachetna *Abies procera*, cyprysik Lawsona *Chamaecyparis lawsoniana*, cyprysik tepołuśkowy *Chamaecyparis obtusa*, cyprysik groszkowy *Chamaecyparis pisifera*, modrzew japoński *Larix kaempferi*, świerk sitkajski *Picea sitchensis*, świerk kłujący *Picea pungens*, sosna Banksa *Pinus banksiana*, sosna wydmowa *Pinus contorta*, sosna czarna *Pinus nigra*, sosna smołowa *Pinus rigida*, sosna wejmutka *Pinus strobus*, sosna rumelijska *Pinus peuce*, daglezja *Pseudotsuga menziesii*, choina zachodnia *Tsuga heterophylla*, żywotnik olbrzymi *Thuja plicata*, żywotnik zachodni *Thuja occidentalis*, choina kanadyjska *Tsuga canadensis*, oraz dziewięć gatunków liściastych: klon cukrowy *Acer saccharum*, przeorzech pięciolistkowy *Carya ovata*, czeremcha amerykańska *Padus serotina*, dąb czerwony *Quercus rubra*, brzoza cukrowa/grabolistna *Betula grossa*, przeorzech gorzki *Carya cordiformis*, orzech czarny *Juglans nigra*, jesion amerykański *Fraxinus americana*, grochodrzew *Robinia pseudoacacia*. Spośród tych gatunków jedynie niektóre reprezentowane są w znaczących ilościach w polskich lasach. Należą do nich: daglezja, wejmutka, modrzew japoński, czeremcha amerykańska, robinia akacja i dąb czerwony.

Postrzeganie gatunków obcych z perspektywy czasu

Przez wiele lat wprowadzano nowe elementy do dendroflory różnych obszarów w przekonaniu, że działania te są bardzo pożądane, przede wszystkim w wymiarze gospodarczym. Czasami pojawiały się zastrzeżenia wobec korzyści towarzyszących introdukcjom, ale raczej wynikające z oceny hodowlanej danego gatunku (Jaworski i in. 1975, Fabijanowski i in. 1980.), a nie z oceny ich potencjalnego negatywnego wpływu na siedliska czy też populacje rodzimych gatunków. Ponadto umieszczane były informacje dotyczące stopnia naturalizacji danych taksonów, wyrażonego między innymi możliwością wydania nasion/owoców oraz stopnia przeżywalności młodego pokolenia w nowych warunkach. Oprócz tego możemy znaleźć informacje o ewentualnych problemach z aklimatyzacją danego taksonu na nowym

teren. W polskich realiach, jednym z wyznaczników stopnia aklimatyzacji (przystosowanie do nowych, odmiennych warunków środowiska, a przede wszystkim klimatycznych) była przeżywalność osobników gatunków obcego pochodzenia w czasie bardzo srogich zim. Reasumując, problemy badawcze, najczęściej omawiane w tamtych czasach, były związane głównie z oceną przydatności do produkcji, odporności na czynniki abiotyczne i biotyczne, efektywności naturalnego odnawiania, a wszystko to w celu wybrania najlepszych gatunków lub ekotypów (Szymanowski 1959, Białobok et al. 1965, Tumiłowicz 1969, 1992, Bellon i in. 1977). Często cechy, które były wtedy opisywane jako pozytywne, obecnie traktujemy jako cechy gatunków inwazyjnych lub potencjalnie inwazyjnych. W pracach naukowych z poprzedniego wieku z reguły rzadko kiedy znajdujemy informacje o negatywnym wpływie na środowisko naturalne gatunków introdukowanych lub przeciwnie, tak jak w przypadku czeremchy amerykańskiej, która przez szereg lat była wprowadzana do lasów jako domieszka biocenotyczna, mimo świadomości, że gatunek ten: doskonale odnawia się samosiewnie, daje odrośla z pni, utrudnia odnawianie innych gatunków, nie spełnia pokładanych w nim nadziei ze względu na wzrost i jakość drewna, oraz ostatecznie zawiódł jako gatunek użytkujący słabsze grunty leśne (Bellon et al. 1977). Przez całe lata gatunki obce, zwłaszcza te, które spełniły w jakiejś mierze oczekiwania leśników (daglezja, dąb czerwony) były wprowadzane do lasów w sposób zamierzony natomiast czeremcha była najpierw wysadzana, a potem spontanicznie zasiedlała kolejne enklawy leśne (ornitochoria).

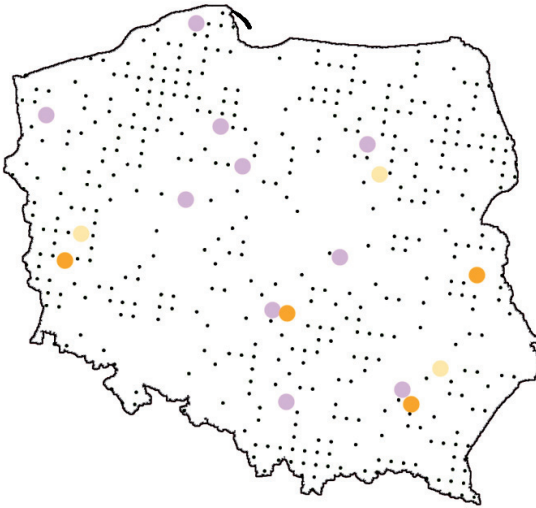
Od czasów pierwszych introdukcji, po współczesne, możemy obserwować zmiany tematyki badawczej, która obejmowała w większym lub mniejszym stopniu gatunki obcego pochodzenia. Najpierw były to opisy nowych gatunków, na zasadzie dokumentacji botanicznej z podróży, następnie poświęcone zagadnieniom taksonomii i systematyki, potem opisy najświetniejszych kolekcji dendrologicznych. Osoby poszukujące informacji o gatunkach inwazyjnych w pracach wcześniejszych daremno będą jednak szukać terminu „inwazyjne”, na szerszą skalę został on wprowadzony dopiero przez Eltona (1967). Po publikacje z wcześniejszego okresu dotyczące gatunków obcych, a zwłaszcza inwazyjnych lub potencjalnie inwazyjnych powinniśmy sięgnąć do prac poświęconych: introdukcji gatunków obcych, aklimatyzacji gatunków obcych, gatunkom synantropijnym i synantropizacji zbiorowisk/siedlisk (oczywiście w tym przypadku mamy do czynienia zarówno z grupą gatunków rodzimych jak i obcych), neofityzacji fitocenoz. Obecnie sięgamy do prac opisujących: gatunki inwazyjne, procesy inwazji, lub po prostu z ekologii inwazji.

Współczesny stan wiedzy o gatunkach obcych obecnych w polskich lasach

W Polsce prowadzonych jest wiele badań, z zakresu poznania gatunków obcych, jednak większość z nich ma zasięg nie pokrywający obszaru całego kraju (Danielewicz et al. 1995, Adamowski et al. 2002, Danielewicz 2008). Z kolei dysponujemy jedynie nielicznymi opracowaniami dotyczącymi rozmieszczenia niektórych obcych gatunków drzew w skali kraju (Zajac et al. 2001, Tokarska-Guzik 2005), w których jednak brak jest np. informacji o najliczniej występujących gatunkach drzew obcego pochodzenia w lasach, takich jak dąb czerwony i daglezja zielona.

W związku z tym, jeśli chcemy dowiedzieć się czegoś więcej o drzewach obcego pochodzenia występujących w polskich lasach, możemy sięgnąć na przykład do opracowań do-

tyczących zagadnień związanych z oszacowaniem różnorodności (Czerepko 2008), a także problemów geobotanicznych (Matuszkiewicz 2007) polskich lasów.



Ryc. 1. Rozmieszczenie powierzchni z gatunkiem panującym w warstwie drzewostanu, o wymiarach poniżej 10 cm pierśnicy: robinia akacjowa (kolor beżowy), dąb czerwony (kolor pomarańczowy), czeremcha amerykańska (kolor fioletowy) za Czerepko 2008

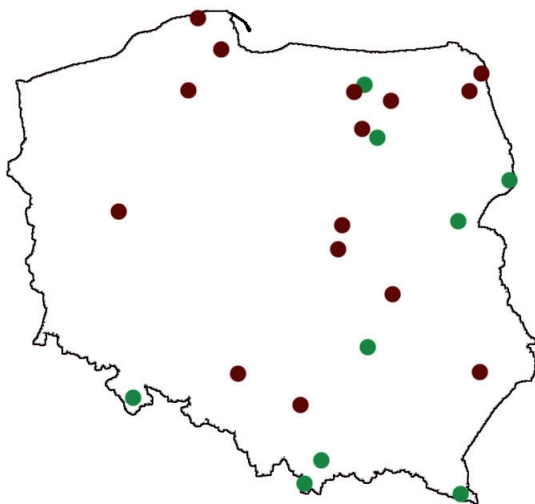
Fig. 1. Distribution of forest stands dominated by black locust (beige), northern red oak (orange), black cherry (violet) within tree canopy layer (Czerepko 2008)

W pierwszym z wymienionych opracowań wykorzystano badania prowadzone na powierzchniach obserwacyjnych rozmieszczonych w sieci 16 km x 16 km, zlokalizowanych na obszarach leśnych. Gatunkami obcymi, które znalazły się na „listach rankingowych” należą: *Robinia pseudoacacia*, *Padus serotina*, *Quercus rubra*, *Acer negundo*. Ich udział w całkowitym polu przekroju pierśnicowego stanowi maksymalnie 1,15%, co daje robinii akacjowej szesnastą pozycję wśród trzydziestu dwóch panujących gatunków drzew i krzewów o średnicy, mierzonej na wysokości 1,3 m, poniżej 10 cm. Robinia akacjowa, jako jedyny gatunek obcego pochodzenia zajął pozycję rankingową, w każdej z czterech rozpatrywanych kategorii. Odnotowana została zarówno w kategorii gatunków dominujących jak i wszystkich występujących i to niezależnie od kategorii wielkości, czyli równocześnie w puli drzew o pierśnicy poniżej 10 cm jak i powyżej. W następnej kolejności, w rankingach pojawiają się odpowiednio czeremcha amerykańska, a potem dąb czerwony. Z kolei klon jesionolistny został umieszczony na liście rankingowej jedynie w kategorii drzew o większej pierśnicy, ale w grupie wszystkich gatunków występujących zajmując 33 miejsce na 35 możliwych z wynikiem 0,01%. Natomiast frekwencję tych gatunków, możemy jedynie przeanalizować w grupie gatunków panujących o pierśnicy mniejszej niż 10 cm. W przypadku drzew większych, w analogicznej kategorii, odnotowano jedynie obecność robinii tylko na 1 powierzchni. Robinia akacjowa wystąpiła na 2 powierzchniach (ryc. 1), czeremcha amerykańska na 10, a dąb czerwony na 4 na 438 badanych powierzchni. Dzięki temu opracowaniu, możemy również poznać odpowiedź na pytanie, w jakich relacjach są te wyniki w stosunku do gatunków rodzimych z danego rodzaju. W przypadku robinii akacjowej, w Polsce nie występuje żaden gatunek rodzimy drzewa z *Fabaceae*, natomiast czeremchę amerykańską

(udział 0,92%) możemy porównać z czeremchą zwyczajną (*Padus avium* Mill.) – w omawianej kategorii jej udział wyniósł 1,75%, a odnotowano jej obecność na 6 powierzchniach; natomiast dęba czerwonego (udział 0,22%) z dębem szypułkowym *Quercus robur* L.: udział 7,66% na 32 powierzchniach oraz bezszypułkowym *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. – udział 0,94% na 4 powierzchniach.

Z kolei wcześniej wymienioną pracę, poświęconą zagadnieniom geobotanicznym, możemy potraktować, jako sygnalizującą nam problem wnikania gatunków obcych do zbiorowisk leśnych. Oczywiście były i są prowadzone tego typu prace dotyczące zagadnień stopnia synantropizacji konkretnych zbiorowisk (Faliński 2004, Król 1988) jednak ta praca ma pewne niezaprzeczalne walory poznawcze. Została przeprowadzona przez zespół fitosocjologów, który ujednolicił, w możliwym zakresie sposób prowadzonych badań w dużej skali przestrzennej i czasowej. W przypadku wielu płatów wcześniej wydzielonych, ponownie wykonano w nich badania po upływie półwiecza. Wcześniej płaty te zostały wytypowane, jako reprezentatywne dla danych syntaksonów. We wspomnianym opracowaniu autorzy często poruszają problem tzw. neofityzacji zbiorowisk leśnych. Wśród wymienionych gatunków obcych zidentyfikowanych w zbiorowiskach leśnych znalazły się zadomowione antropofity: *Quercus rubra* L., *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh, *Robinia pseudoacacia* L., oraz gatunki uprawiane: *Pinus nigra* J. F. Arnold, *Pinus strobus* L., *Pinus banksiana* Lamb. Opisane badania często były powtarzane w tych samych obiektach, dlatego uzyskane w ten sposób dane możemy interpretować jako dane odwzorowujące pewne procesy, które zaszły na przestrzeni około 50 lat (ryc. 2). Analizując wspomniane dane zauważamy, że np. *Pinus strobus*, była dawniej notowana, a w następnym okresie już nie stwierdzono jej występowania. Podobną informację podano dla *Pinus nigra*. Oczywiście powyższe opracowanie nie obejmuje wszystkich płatów lasów, ponadto obejmuje ono jedynie zbiorowiska leśne. Natomiast gatunkami najczęściej wkraczającymi do zespołów leśnych był: dąb czerwony i czeremcha amerykańska. Obydwa gatunki były notowane w: borach sosnowych świeżych oraz suchych, borach mieszanych świeżych, borach i borach mieszanych wilgotnych, oraz borach bagiennych. Ponadto obecność dębu czerwonego stwierdzono w borach świerkowych i jodłowych nizinno-wyżynnych, acydofilnych dąbrowach a także dąbrowach. Jednakże czeremchę amerykańską odnotowano w świetlistych dąbrowach i buczynach niżowych. W przypadku robinii akacyjowej i sosny Banksa gatunki te były notowane tylko sporadycznie. Największą liczbę gatunków obcych odnotowano w grupie borów sosnowych. Natomiast nie stwierdzono obecności gatunków obcych w badanych obiektach w grupie buczyn górskich, łęgów, borów górskich świerkowych i świerkowo-jodłowych.

Powyższe opracowanie ma charakter studium geobotanicznego, natomiast na przykład Król (1988) skupił się nad zagadnieniem synantropizacji fitocenoz leśnych pod wpływem introdukowanych obcych gatunków drzew. Jest to bardzo ważna praca, ponieważ porusza problem skutków wprowadzania gatunków obcych do lasów. Przejście od zagadnień związanych tylko i wyłącznie z obecnością gatunków obcych w postaci okazów posadzonych przez człowieka w naszych lasach do oceny ich wpływu na zbiorowiska naturalne dotyczy już problemów inwazji.



Ryc. 2. Rozmieszczenie badanych obiektów (Matuszkiewicz 2007); kolorem brązowym zaznaczono te, w których stwierdzono występowanie obcych gatunków drzew, natomiast kolorem zielonym pozostałe
Fig. 2. Distribution of studied areas (Matuszkiewicz 2007); stands with alien tree species (brown), stands without non-native tree species (green)

Pojęcie gatunków inwazyjnych

Oczywiście istnieje kilka definicji gatunku inwazyjnego, najbardziej adekwatna do zachodzących obecnie procesów jest definicja, według której za gatunek inwazyjny możemy uznać gatunek przeniesiony przez człowieka poza jego naturalny zasięg, który się rozmnaża i rozprzestrzenia w nowym środowisku, a co najważniejsze jest w stanie wkroczyć na siedliska zarówno te zaburzone jak i naturalne i to właśnie ten ostatni etap decyduje o ostrzeganiu danego taksonu jako gatunku inwazyjnego. Jednak przyjmuje się, że jedynie 1% gatunków obcych może stać się gatunkami inwazyjnymi.

Procesy inwazji przebiegają bardzo dynamicznie, a co za tym idzie zdiagnozowanie ich skutków jest dość złożone. Z jednej strony wymaga oceny predyspozycji danego gatunku do bycia inwazyjnym (płodność, przeżywalność, siła konkurencji, siła wykluczania gatunków rodzimych itp.) a z drugiej strony oceny cech środowiska, które mogą decydować o jego odporności lub podatności na procesy inwazji.

Podsumowanie

Do polskich lasów wprowadzono prawie trzydzieści gatunków drzew pochodzących głównie z Ameryki Północnej, Azji Wschodniej i południowej części Europy. Jednak spośród tej grupy jedynie pięć jest często spotykanych w lasach: robinia akacja, dąb czerwony, daglezja zielona oraz czeremcha amerykańska i klon jesionolistny. O ile trzy wcześniej wymienione gatunki były głównie celowo wprowadzane do uprawy, o tyle dwa ostatnie co raz częściej spontanicznie wkraczają do lasów z sąsiadujących obszarów nieleśnych i w tej sytuacji możemy mówić o uruchomieniu procesów inwazji. W przypadku gatunków inwazyjnych spodziewamy się głównie negatywnego ich wpływu na przyrodę rodzimą, natomiast jednym z priorytetowych zadań w zakresie ochrony przyrody jest zachowanie stanu

populacji gatunków i siedlisk rodzimych. Problemy wynikające z obecności obcych gatunków w ekosystemach rodzimych są obecnie, co raz częściej postrzegane w aspekcie jednego z największych zagrożeń dla różnorodności biologicznej ekosystemów rodzimych. Wprowadzając gatunki obce w przeszłości nie brano pod uwagę ryzyka, ponieważ jeszcze do niedawna nie brano pod uwagę „potencjału inwazyjnego” wprowadzanego gatunku obcego. Obecnie czas zweryfikował częściowo oczekiwania, co do potencjału produkcyjnego gatunków obcych na nowych siedliskach, zlokalizowanych poza ich zasięgiem naturalnym. Niektóre nadal nas zadawalają (dąglezja zielona), a niektóre zawiodły wcześniejsze oczekiwania (np.: czeremcha amerykańska).

Reasumując powinniśmy znać zasoby drzew obcego pochodzenia, monitorować dynamikę ich populacji, diagnozować ich wpływ na środowisko oraz podjąć różne działania o charakterze prewencyjnym mające na celu ograniczenie:

- rozproszenia gatunków obcych w kompleksach leśnych,
- wnikania do fitocenoz leśnych gatunków niepożądanych z obszarów otaczających lasy,
- wypracowanie postępowania, które pozwoli nam ewentualnie ograniczyć liczebność danego gatunku na danym obszarze.

Problem gatunków obcych i inwazyjnych jest jednym z najważniejszych problemów badanych i omawianych na szerokim forum międzynarodowym zarówno w aspekcie ochrony przyrody jak i ekonomicznym. W wielu przypadkach gospodarka państw, zwłaszcza tych położonych w cieplejszym klimacie, ponosi ogromne straty finansowe, z tytułu ograniczenia czy też wręcz niszczenia gatunków inwazyjnych. W Europie najbardziej narażonym na inwazję taksonów obcych jest Basen Morza Śródziemnego. Przede wszystkim ze względu na klimat – korzystny dla wielu introdukowanych gatunków, a z drugiej strony na rozmiar i różnorodność gatunków obcych wprowadzanych na ten teren (FAO 2010). W Europie podjęto obecnie działania mające na celu ograniczenie wprowadzania gatunków obcych do środowiska, poprzez system legislacyjny, ale równoległe również poprzez działania edukacyjne polegające na uświadomieniu społeczeństwu zagrożeń wynikających z wprowadzania gatunków inwazyjnych lub potencjalnie inwazyjnych na dany obszar. Na potrzeby tego typu działań przygotowano między innymi: „Kodeks postępowania w zakresie ogrodnictwa i inwazyjnych roślin obcych” (2008). Jest to inicjatywa podjęta również w duchu ratyfikowanej przez Polskę „Konwencji o różnorodności biologicznej” (Dz.U. 2002 Nr 184 poz.1532 z dnia 6 XI 2002 r.). W Polsce obecnie obowiązującymi aktami prawnymi regulującymi postępowanie z gatunkami obcymi są Ustawa o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880. z dnia 16 IV 2004r.) wraz z aktem wykonawczym (Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260 z dnia 9 IX 2011 r.). Ponadto w polskich lasach wdrażany jest globalny system certyfikacji lasów, który również nakłada obowiązek ograniczania udziału gatunków obcych w lasach.

Podziękowania

Opracowanie przygotowane w ramach projektu finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC- 2011/01/B/ST10/07615.

Literatura

- Adamowski W., Dvorak L., Ramanjuk I. 2002. *Atlas of alien woody species of the Białowieża Primaeval Forest*. Phytocoenosis 14 (N.S.) Supplementum Cartographiae Geobotanicae 14: 1-303.
- Bellon S., Tumiłowicz J., Król S. 1977. *Obce gatunki drzew w gospodarstwie leśnym*. Warszawa, PWRiL.
- Białobok S., Chylarecki H. 1965. *Badania nad uprawą drzew obcego pochodzenia w Polsce w warunkach środowiska leśnego*. Arboretum Kórnickie 10: 211-277
- Czerepko J. 2008. *Stan różnorodności biologicznej lasów w Polsce na podstawie powierzchni obserwacyjnych monitoringu*. IBL, Sękocin Stary.
- Danielewicz W. 2008. *Ekologiczne uwarunkowania zasięgów drzew i krzewów na aluwialnych obszarach doliny Odry*. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Poznań.
- Danielewicz W., Maliński T. 1995. *Materiały do znajomości dendroflory Wielkopolskiego Parku Narodowego*. Morena 3: 7-27.
- Elton C., 1967. *Ekologia inwazji zwierząt i roślin*. PWRiL. Warszawa.
- Fabijanowski J., Jaworski A., Jezutek S. 1980. *Ocena hodowlana gatunków drzew rodzimych i obcych wprowadzonych na powierzchniach doświadczalnych w Zawoi*. Acta Agr. Silv. ser. Silv. 19: 3-21.
- Faliński J., B. 2004. *Inwazje w świecie roślin: mechanizmy, zagrożenia, projekt badań*. Phytocoenosis 16 (NS). Sem. Geobot. 10: 1-32.
- FAO. 2010. *Global forest resources assessment, 2010-Main report*. FAO Forestry Paper 163. Rome, Italy.
- Gazda A. 2003. *Rośliny drzewiaste jako gatunki inwazyjne*. Sylwan 147 (3): 65-70
- Heywood V., Brunel S. 2008. *Kodeks postępowania w zakresie ogrodnictwa i inwazyjnych roślin obcych*. Rada Europy
- Jaworski A., Majerczyk K. 1975. *Ocena przydatności ważniejszych gatunków drzew leśnych obcego pochodzenia w lasach krynickich*. Sylwan 119, 11: 41-55.
- Król S. 1988. *Synantropizacja fitocenozy leśnych przez introdukcję obcych gatunków drzew*. Wiadomości Botaniczne 32, 2: 115-124
- Matuszkiewicz J. M (red). 2007. *Geobotaniczne rozpoznanie tendencji rozwojowych zbiorowisk leśnych w wybranych regionach Polski*. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego PAN. Warszawa. Str.: 976J.
- Pyšek P. 1995. *On the terminology used in plant invasion studies* – W: Pyšek P., Prach K., Rejmánek M. & Wade P.M. – *Plant invasions, general aspects and special problems*. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Richardson D. M., Pyšek, P. and Carlton, J. T. 2010. *A Compendium of Essential Concepts and Terminology in Invasion Ecology, W Fifty Years of Invasion Ecology: The Legacy of Charles Elton* (red: D. M. Richardson), Wiley-Blackwell, Oxford, UK
- Szwagrzyk J. 2000. *Potencjalne korzyści i zagrożenia związane z wprowadzaniem do lasów obcych gatunków drzew*. Sylwan 144 (2): 99-106.
- Szymanowski T. 1959. *Zagadnienie aklimatyzacji obcych drzew w Polsce*. Ochrona Przyrody 26: 261-319
- Tokarska-Guzik B. 2005. *The establishment and spread of alien plant species (kenophytes) in the flora of Poland*. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego. Katowice
- Tumiłowicz J. 1969. *Ocena wyników wprowadzenia niektórych obcych gatunków drzew w lasach Krainy Mazursko-Podlaskiej*. Rocznik Dendrologiczny 21: 135-169
- Tumiłowicz J. 1992. *Naturalne odnawianie się drzew i krzewów w Arboretum SGGW w Rogowie*. Rocznik Dendrologiczny 40: 85-92.
- Zajac A., Zajac M. 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków

Anna Gazda

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie,
Instytut Bioróżnorodności Leśnej,
Zakład Botaniki i Ochrony Przyrody
rlgazda@cyf-kr.edu.pl